

Avaliação de Recursos para Formigas em Diferentes Sistemas de Produção de Café

Evaluation of Resources for Ants in Different Coffee Systems

LIMA, Célio, Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Sudeste Minas Gerais, jhuniorm@ yahoo.com.br; TRIVELLATO, Cauê, Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais, caue.trivellato@gmail.com; SEVERINO, Lorena Freitas, lorenafreytas@yahoo.com.br; RIBAS, Carla Rodrigues, Universidade Federal de Lavras, crribas@gmail.com

Resumo

O objetivo do trabalho foi testar a variação de recursos para formigas em quatro sistemas de produção de café: orgânico, convencional, agroflorestal orgânico e agroflorestal convencional. A quantidade de recursos foi avaliada em três microhabitats: arborícola (número de espécies de árvores e tamanho da copa do café), epigéico (quantidade de serapilheira e de matéria orgânica) e hipogéico (densidade do solo e quantidade de matéria orgânica). Não houve diferença entre os sistemas de produção, a não ser pelo tamanho da copa do café, que foi maior em sistemas agroflorestais e agroflorestais orgânicos. A diversidade de espécies vegetais, a vegetação do entorno e o manejo das culturas podem ter homogeneizado os sistemas. Um maior número de espécies de formigas levaria a um controle mais eficiente de espécies praga. Baseado no presente estudo não é possível afirmar que sistemas agroecológicos são mais eficientes quanto ao potencial controle de pragas.

Palavras-chave: Formicidae, manejo agroecológico, espécies praga.

Abstract

The aim of this study was to test the variation of resources for ants in four coffee systems: organic, conventional, agroforestry and organic agroforestry. The amount of resources was evaluated in three microhabitats: arboreal (tree species number and coffee canopy size), epigeic (litter and organic matter content) and hipogeic (soil density and organic matter content). There was no difference between systems, except for the coffee canopy size, which was larger in agroforestry systems and organic agroforestry. The plant species diversity, the surrounding vegetation and the systems management could have homogenized the systems. A higher ant species richness could cause a better pest control. Based in the present study it is not possible to verify that agroecological systems are more efficient concerning the potential pest control.

Keywords: *Formicidae, agroecological management, pest species.*

Introdução

Sistemas agroecológicos consistem na produção integrada e diversificada das culturas de forma sustentável. Nesses sistemas são utilizadas práticas diferenciadas do sistema convencional, como a minimização do uso de insumos externos, tendo como recurso fontes alternativas e ecológicas para a produção das culturas.

As técnicas que são utilizadas para o cultivo em sistemas agroecológicos incluem uma variedade de sistemas, sendo estes: sistemas de cultivo orgânico, que utilizam adubação orgânica ao invés de adubação mineral e não utilizam defensivos químicos; sistemas consorciados ao invés de monocultivos e sistemas agroflorestais que têm uma maior diversidade de espécies de plantas em relação aos sistemas convencionais.

Além dos benefícios gerados para os produtores, como uma maior sustentabilidade dos sistemas agrícolas, do ponto de vista ambiental, as práticas agroecológicas causam menos problemas ao ambiente por ter menor impacto na qualidade do solo, pela diminuição da poluição por agentes

químicos e pela manutenção de uma maior diversidade biológica (VALARINI et al., 2007).

Em sistemas convencionais, devido às grandes alterações no equilíbrio físico, químico e biológico do ecossistema, espera-se que haja uma menor diversidade tanto da flora como da fauna. Ainda, a utilização de práticas de intensificação tecnológica, como o uso de defensivos químicos ou de mecanização pesada, diminui a biodiversidade no ecossistema (PHILPOTT e ARMBRECHT, 2006), podendo assim, nos sistemas convencionais, agravar os problemas com o controle e o combate a pragas e doenças. Além disso, o balanço energético destes sistemas é extremamente desfavorável o que acarreta em um alto custo de produção.

O controle de insetos praga está intimamente relacionado com a quantidade de diversificação do ambiente, ou seja, quanto maior a quantidade de recursos, como alimento e abrigo para os inimigos naturais, maior será a ação deles sobre os insetos praga, ajudando dessa forma a proteger a lavoura sem que haja prejuízo para o produtor (LANDIS et al. 2000).

Sistemas de produção e manejo de base ecológica trazem um menor impacto ao meio ambiente, além de serem mais sustentáveis. Esse pressuposto, a princípio difundido a partir de observações empíricas, tem sido cada vez mais avaliado, gerando resultados concretos que colaboram com práticas agroecológicas tanto em relação à produtividade e a aceitação de produtos, quanto à biodiversidade e à incidência de pragas e doenças (DONALD, 2004; OMER et al., 2007).

Assim, o objetivo desse trabalho foi testar hipóteses relacionadas à variação de recursos para formigas, que são inimigos naturais de pragas, em diferentes sistemas de produção de café.

Metodologia

O estudo foi conduzido em unidades de produção de café sob sistemas orgânico (Org), convencional (Conv), agroflorestal orgânico (Saf's Org) e agroflorestal convencional (Saf's), situadas no município de Araponga-MG. Foram selecionadas três áreas de cada um dos sistemas de produção.

Áreas convencionais geralmente são tratadas com glifosato e fertilizantes sintéticos, enquanto sistemas orgânicos recebem dosagens de composto e/ou esterco maduro. Os SAFs (orgânicos ou não) são formados, de forma geral, por frutíferas (banana, manga, goiaba, etc.), pioneiras (embaúba, ingá, etc.), espécies madeireiras (cedro) e espécies com propriedades medicinais. Os sistemas agroflorestais orgânicos são diferentes, pois não recebem aditivos químicos, ao contrário dos sistemas agroflorestais convencionais.

Para avaliação da quantidade de recursos para as formigas foram feitas coletas em três diferentes microhabitats: arborícola, epigéico e hipogéico. Em cada um desses microhabitats foram coletadas diferentes variáveis em relação aos recursos para as formigas nos diferentes sistemas de produção. Para o microhabitat arborícola foi verificado o número de espécies de árvores e o tamanho da copa do café. Para o microhabitat epigéico foi verificada a quantidade de serapilheira e de matéria orgânica. Já para o microhabitat hipogéico, a densidade do solo e a quantidade de matéria orgânica foram as medidas avaliadas. Todas as amostras de solo foram analisadas no Laboratório de Análises de Solos da Universidade Federal de Viçosa. Para estimar a área da copa foi utilizada a fórmula $A \times B \times (\pi/4)$, onde, A e B são as duas maiores larguras da copa (PORTELA e SANTOS, 2003).

Todas as hipóteses foram testadas através de ANOVA, tendo como variável resposta cada um das variáveis relacionadas aos recursos em cada microhabitat e como variável explicativa, os diferentes sistemas de produção. Todas as análises foram realizadas usando modelos lineares

Resumos do VI CBA e II CLAA

generalizados e o programa R 2.1.0 (R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2005).

Resultados e discussões

O número de espécies de árvores, a densidade do solo, o teor de matéria orgânica e a quantidade de serapilheira não variaram significativamente entre os diferentes tipos de sistema de produção. Somente o tamanho da copa do café variou nos diferentes sistemas de produção testados, sendo maior nos sistemas agroflorestais ($\chi^2=4.7$, $p=0.009$; Figura 1). Uma das possíveis explicações para tal acontecimento seria o sombreamento ocasionado pelas árvores dentro do sistema, que propiciou um clima favorável ao desenvolvimento do café.

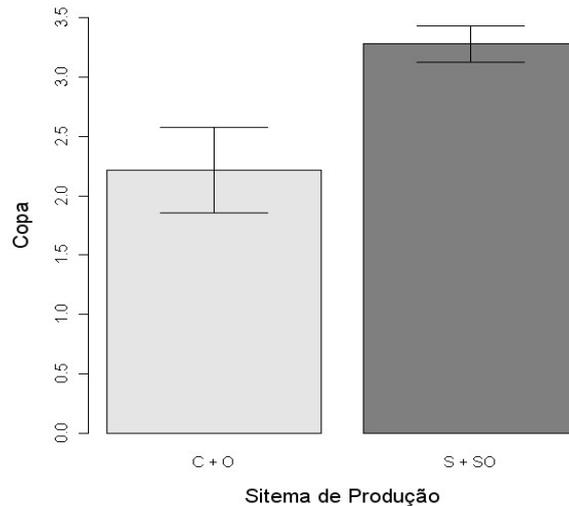


FIGURA 1. Tamanho da copa do café nos diferentes sistemas de produção. (C = sistema convencional; O = sistema orgânico; S = sistema agroflorestal convencional; SO = sistema agroflorestal orgânico). O tamanho da copa nos sistemas convencional e orgânico não difere estatisticamente entre si, assim como para os sistemas agroflorestais.

A vegetação do entorno em todos os sistemas de produção é bem semelhante, além do fato de que o manejo utilizado pelos produtores em todos os sistemas se aproxima muito mais de um manejo agroecológico do que um manejo convencional. Somente em uma área de sistema convencional foi observada a presença de herbicidas. Esses fatos podem ter levado a homogeneização dos sistemas quanto à quantidade de recursos. Além disso, a diversidade de espécies vegetais encontrada nos diferentes sistemas também pode ter influenciado para que as diferenças entre eles não fossem significativas, uma vez que nos três sistemas convencionais apenas um não apresentou nenhuma diversificação vegetal. As espécies vegetais encontradas incluem banana, manga, abacate, mamão, cana, mamona, embaúba, cedro, inhame e diversas espécies espontâneas.

Quanto à densidade do solo, o peso da serapilheira e o teor de matéria orgânica estes foram semelhantes nos diferentes sistemas de produção, indicando que os aspectos físicos e químicos das áreas são parecidos e, portanto, não são bons indicadores de variação de recursos para as formigas nestes sistemas.

Uma maior quantidade de recursos em sistemas agroecológicos pode levar a um maior número de espécies de formigas, o que por sua vez levaria a um controle mais eficiente de espécies praga já que várias espécies de formigas são predadoras destas. A hipótese de que há um maior número de espécies de formigas em sistemas agroecológicos poderia ser testada através da

Resumos do VI CBA e II CLAA

coleta dessas espécies nos diferentes sistemas, o que já foi realizado, faltando somente a identificação das espécies para se avaliar essa hipótese.

Conclusões

Houve semelhança entre os sistemas de produção, o que pode ter sido causado pela composição e estrutura dos sistemas. Portanto, baseado no presente estudo não é possível afirmar que sistemas agroecológicos ofereçam uma maior quantidade de recursos para formigas que são potenciais inimigos naturais de pragas.

Agradecimentos

À Anastácia Fontanetti, Clarisse L. Valentim e Tatiana Barrella pela ajuda nas idéias e na redação, aos produtores rurais de Araponga por terem permitido e ajudado nas coletas e à Fapemig pelo apoio financeiro.

Referências

DONALD, P.F. Biodiversity impacts of some agricultural commodity production systems. *Conservation Biology*, Boston, v. 18, p. 17–38, 2004.

LANDIS, D.A.; WRATTEN, S.D.; GURR, G.M. Habitat management to conserve natural enemies of arthropod pests in agriculture. *Annual Review of Entomology*, Stanford, v. 45, p. 175-201, 2000.

OMER, A.; PASCUAL, U.; RUSSELL, N.P. Biodiversity conservation and productivity in intensive agricultural systems. *Journal of Agricultural Economics*, Reading, v. 58, p. 308-329, 2007.

PHILPOTT, S.M.; ARMBRECHT, I. Biodiversity in tropical agroforests and the ecological role of ants and ant diversity in predatory function. *Ecological Entomology*, London, v. 31, p. 369-377, 2006.

PORTELA, R.C.Q.; SANTOS, F.A.M. Alometria de plântulas e jovens de espécies arbóreas: copa x altura. *Biota Neotropica*, Campinas, v.3, 2003. Disponível em: <<http://www.biotaneotropica.org.br/v3n2/pt/>>.

R DEVELOPMENT CORE TEAM. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. 2005. Disponível em: <<http://www.R-project.org>>.

VALARINI, P.J. et al. Análise integrada de sistemas de produção de tomateiro como base em indicadores edafobiológicos. *Hortifruta brasileira*, v. 25, p. 60 – 61, 2007.